

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-67391

(43)公開日 平成11年(1999)3月9日

(51)Int.Cl.⁶
H 0 1 R 23/68
43/24

識別記号
3 0 3

F I
H 0 1 R 23/68 3 0 3 G
43/24

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平9-229698

(22)出願日 平成9年(1997)8月26日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 上原 猛
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
号 松下通信工業株式会社内

(72)発明者 上條 春義
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
号 松下通信工業株式会社内

(72)発明者 都築 努
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
号 松下通信工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 松村 博

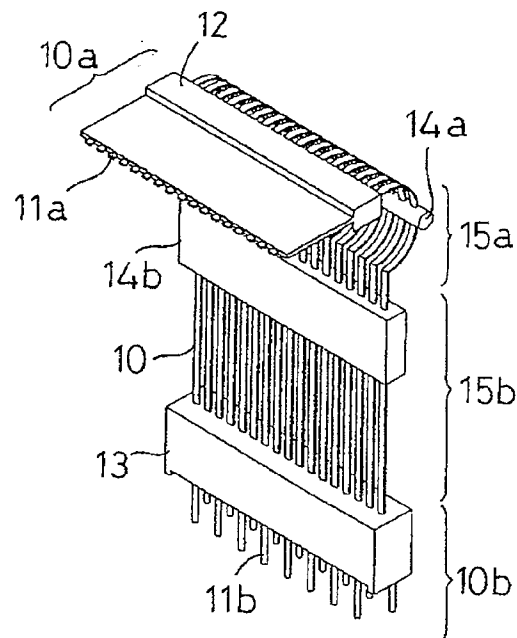
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 一体成型型コネクタ及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 コネクタに用いる電気接触子の組立工数と部品点数を削減してコストダウンを図り、電気接触子を極薄化して、接触端子部を小型化、薄型化する。

【解決手段】 薄带状金属板をプレス加工にて、電気接触子10を形成させ、さらにその一端を接触端子部10aの端子11aとして断面形状台形に、また他端を基板実装端子部10bの基板実装側端子10bとして断面形状V字形に加工する。電気接触子10を内設部品として、補強樹脂12とベース樹脂13、及び絶縁樹脂14a、14bの樹脂成形を行い、個片に切り離し及び湾曲部15aの曲げ加工を行い一体成型型コネクタを形成する。これにより、電気接触子10のハウジングへの組み付け作業が排除され、組立工数と部品点数の削減がなされコストダウンを図ることができると共に、電気接触子10の極薄化が可能となり接触端子部10aを小型化、薄型化することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 薄帯板状の電気接触子の一端に成形される接触端子部と、前記電気接触子の他端に成形される基板実装端子部と、前記接触端子部と前記基板実装端子部の間に有する湾曲部及びストレート部に成形される絶縁樹脂とを備えたことを特徴とする一体成型型コネクタ。

【請求項2】 前記接触端子部は端子の断面形状を台形として、片側を薄い絶縁樹脂の補強樹脂により成形したことを特徴とする請求項1記載の一体成型型コネクタ。

【請求項3】 前記基板実装端子部は基板実装側端子の断面形状をV字形として、絶縁樹脂のベース樹脂により成形したことを特徴とする請求項1記載の一体成型型コネクタ。

【請求項4】 前記基板実装端子部は基板実装側端子の断面V字形の部分がベース樹脂内部から成形されることを特徴とする請求項3記載の一体成型型コネクタ。

【請求項5】 前記薄帯板状の電気接触子は弾性を有することを特徴とする請求項1記載の一体成型型コネクタ。

【請求項6】 薄帯状金属板をプレス加工にて、薄帯板状の電気接触子を形成させて、さらに前記電気接触子の一端を接触端子部として断面形状台形に、また前記電気接触子の他端を基板実装端子部として断面形状V字形に加工し、前記電気接触子を内設部品として、前記接触端子部と前記基板実装端子部、及びその端子部間に樹脂成形を行い、個片に切り離し及び湾曲部の曲げ加工を行うことを特徴とする一体成型型コネクタの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、基板と受けコネクタ、または2つの基板間を電氣的に接続する一体成型型コネクタ及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種のコネクタには、実公平4-55433号公報に記載されたプリント基板用コネクタがあり、図10に示したように構成されている。図10において、1は第1コネクタ(プラグコネクタ)、2は可動ハウジング、3はベースハウジング、4は電気接触子、5は第1基板、6は第2基板、7は第2コネクタである。第1コネクタ1は、可動ハウジング2、ベースハウジング3、電気接触子4から構成され、電気接触子4は可動ハウジング2、ベースハウジング3に挿入して固定されている。また、電気接触子4は接触端子部4a、基板実装端子部4bと両端子部の間に設けられた湾曲部4cとで構成されている。

【0003】基板実装端子部4bの先端は第1基板5に挿入して半田付けされ、接触端子部4aは第2基板6に実装された第2コネクタ7の接触端子7aに挿入されて、第1基板5と第2基板6とが電氣的に接続される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような構成のコネクタは、電気接触子をハウジングに組み付ける作業が常に付帯し、その組立工数分のコストがかかり、また、電気接触子は、組み付け作業を行う際にハウジングに挿入するため、その力に耐えられる強度が必要となり、電気接触子の極薄化が難しく、結果として接触端子部の小型化、薄型化が難しいという問題があった。

【0005】本発明は、前記従来技術の問題を解決することに指向するものであり、コネクタにおける、電気接触子のハウジングへの組み付け作業を排除することにより組立工数の削減と部品点数の削減によりコストダウンを図り、また電気接触子の極薄化を可能にして、接触端子部を小型化、薄型化した優れた一体成型型コネクタ及びその製造方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、本発明に係る一体成型型コネクタ及びその製造方法によれば、一体成型型コネクタは、薄帯板状の電気接触子の一端に成形される接触端子部と、電気接触子の他端に成形される基板実装端子部と、接触端子部と基板実装端子部の間に有する湾曲部及びストレート部に成形される絶縁樹脂とを備えたことを特徴とする。

【0007】また、前記接触端子部は端子の断面形状を台形として、片側を薄い絶縁樹脂の補強樹脂により成形したことを特徴とする。

【0008】また、前記基板実装端子部は基板実装側端子の断面形状をV字形として、絶縁樹脂のベース樹脂により成形し、基板実装側端子の断面V字形の部分がベース樹脂内部から成形されることを特徴とする。

【0009】また、前記薄帯板状の電気接触子は弾性を有するように構成したものである。

【0010】そして、薄帯状金属板をプレス加工にて、薄帯板状の電気接触子を形成させて、さらに電気接触子の一端を接触端子部として断面形状台形に、また電気接触子の他端を基板実装端子部として断面形状V字形に加工し、電気接触子を内設部品として、接触端子部と基板実装端子部、及びその端子部間に樹脂成形を行い、個片に切り離し及び湾曲部の曲げ加工を行う方法で製造したものである。

【0011】前記した構成やその製造方法によれば、電気接触子のハウジングへの組み付け作業が排除されて、その組立工数が削減され、またそれにともない部品点数も削減できると共に、電気接触子の極薄化を可能にして、接触端子部の小型化、薄型化することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明における実施の形態を詳細に説明する。図1は本発明の実施の形態1における一体成型型コネクタを示した斜視図である。図1において、10は電気接触子、10aは接触端子

部、10bは基板実装端子部、11aは端子、11bは基板実装側端子、12は補強樹脂、13はベース樹脂、14a、14bは絶縁樹脂、15aは湾曲部、15bはストレート部である。また、図2は本実施の形態1における薄帯状金属板をプレス加工して形成された薄帯板状の電気接触子を示す正面図で、10は電気接触子である。図3(a)は本実施の形態1における電気接触子をプレス加工にて接触端子部と基板実装端子部を成形した正面図、図3(b)は側面図、図3(c)は図3(a)に示すA-A'の断面図、図3(d)は図3(a)に示すB-B'の断面図である。図3(a)、(b)、

図3(c)、(d)において、10aは接触端子部、10bは基板実装端子部、11aは接触端子部10aの部分で断面形状が台形に成形された端子、11bは基板実装端子部10bの部分で断面形状がV字形に成形された基板実装側端子である。

【0013】図4(a)は本実施の形態1における電気接触子を内設部品として樹脂成形した状態を示す正面図、図4(b)は側面図である。図4(a)、(b)において、12は接触端子部の端子の片側に薄く成形される補強樹脂、13は基板実装端子部の電気接触子の千鳥に曲げた部分に成形されるベース樹脂、14a、14bは電気接触子に補強のリブとして成形される絶縁樹脂である。図5は本実施の形態1におけるリードフレームから切り離された個片の一体成型型コネクタを示す正面図で、15aは湾曲部、15bはストレート部である。また、図5の一体成型型コネクタは、湾曲部15aに対して曲げ加工を行う前の状態を示している。

【0014】次に、本実施の形態1の一体成型型コネクタの製造方法を説明する。まず、図2に示すように、電気接触子10の素材となる厚さ0.2mmのリン青銅帯板をプレス機によって打ち抜き、電気接触子10をリードフレームに形成する。さらに、図3(b)に示すように基板実装端子部10bの部分の千鳥に曲げる。また、図3(c)に示すように接触端子部10aを断面形状台形に潰して端子11aを、図3(d)に示すような基板実装端子部10bの一部を断面形状V字形に加工して基板実装側端子11bを成形する。

【0015】前記のように加工された電気接触子10を内設部品として、図4(a)、(b)に示すように樹脂成形により、補強樹脂12、ベース樹脂13、絶縁樹脂14a、14bを成形する。特に、接触端子部10aの補強樹脂12は肉薄でしかも電気接触子10に対して、片面側に成形のため反りが発生しやすいことから、樹脂材料としてはガラス入りの高流動性PBT(ポリブチレンテレフタレート)を使用する。そして、リードフレームから切り離されて個片となった一体成型型コネクタ(図5参照)に湾曲部15aの曲げの加工を行うことにより一体成型型コネクタ(図1参照)が完成する。

【0016】さらに、図6(a)は本実施の形態1における図5に示す矢印Cからみた接触端子部とそこに成形された補強樹脂の正面の部分拡大図、図6(b)は図6(a)に

示すD-D'の断面図である。図6(a)、(b)において、11cは台形に成形された端子11aの保持面、11c'は接触面、12aは補強樹脂12の上側面、12a'は下側面である。図6(a)に示すように端子11aの断面形状を台形として、補強樹脂12が端子11aの保持面11cを抱き込むように保持することで、両者の剥離を防いでいる。また、端子11aの接触面11c'と補強樹脂12の下側面12a'を面一にすると、補強樹脂12の成形時に樹脂が接触面11c'に流れ込みやすく、接続時に接触不良を起こしかねない。したがって、接触面11c'を下側面12a'より突出させることで、接触面11c'への樹脂の流れ込みを防ぎ、接続時の接触不良を防止している。

【0017】図7(a)は本実施の形態1における基板実装端子部とベース樹脂を示す部分断面図、図7(b)は一部を拡大した斜視図である。図7(a)に示すように、基板実装端子部10bのベース樹脂13は、断面形状をV字形とした基板実装側端子11bの端1mm程を被って成形されている。また、図7(b)は基板実装側端子11bがV字形であることを示しているが、ベース樹脂13の内部から基板実装側端子11bを断面形状V字形に加工することで、基板実装側端子11bのたわみ強度は平板のままの状態に比べ2倍程度強くなり、搬送途中等での基板実装側端子11bの曲がりを極力防いでいる。もしベース樹脂13から露出した部分だけ基板実装側端子11bの断面をV字形に加工したのでは、根元の断面形状が平板と同じであることから、たわみ強度も平板のままと同じ結果となってしまう。

【0018】図8は本実施の形態1における一体成型型コネクタの実装状態を示す図である。図8において、10は電気接触子、10aは接触端子部、10bは基板実装端子部、11aは端子、11bは基板実装側端子、12は補強樹脂、13はベース樹脂、14a、14bは絶縁樹脂、15aは湾曲部、15bはストレート部、16は第1基板、17は第2基板、18は受側コネクタ、18aは受側端子である。

【0019】図8に示すように、第1基板16と第2基板17を一体成型型コネクタにより接続し組立てを行う場合、まず、一体成型型コネクタの基板実装側端子11bの先端を第1基板16に挿入し、自動半田付装置によって第1基板16の裏面より突出した基板実装側端子11bの先端を半田付けする。接触端子部10aの補強樹脂12を後方(図8に示す矢印E方向)に引き、そのままの状態を受側コネクタ18(例えば、FPC(フィルム状プリント基板)用コネクタ)が実装されている第2基板17を上方より所定の位置に定置する。その後、接触端子部10aの先端を受側コネクタ18に挿入することで、端子11aと受側端子18aが接触し第1基板16と第2基板17は電氣的に接続される。

【0020】また、その際に一体成型型コネクタに対しての受側コネクタ18の多少の位置ずれ(図8に示す矢印X及びY方向への移動)は、湾曲部15aで自在に吸収する

ことができる。さらに、電気接触子10は弾性を有しているため、もし一体成型型コネクタの抜け方向(矢印E方向)に小さな外力がかかっても挿入方向への反力が発生するため、抜けを防止することができる。

【0021】以上説明したように本実施の形態1によれば、電気接触子10を薄型化すると共に、接触端子部10aの片面に薄い補強樹脂12を成形することで、FPC用コネクタと接続可能とするような小型、薄型の接触端子部10aを形成することができる。

【0022】図9は本発明における実施の形態2の一体成型型コネクタを応用した別の実装状態を示す図である。ここで、実施の形態1を示す図8で説明した構成部材と同等の機能を有するものには同一の符号を付してそれを示し、その重複する部分は煩雑となるため省略して異なる部分のみを説明する。図9において、10b'は第2基板側の基板実装端子部、11b'は第2基板側の基板実装側端子、13'は第2基板側のベース樹脂である。

【0023】本実施の形態2において、実施の形態1との違いは、電気接触子10の一端に成形される接触端子部に代えて、第2基板用の基板実装端子部10b'を実施の形態1の基板実装端子部10bと同様に成形したことである。

【0024】図9に示すように、第1基板16と第2基板17を本実施の形態2の一体成型型コネクタにより接続し組立てを行う場合、実施の形態1と同様に、一体成型型コネクタの基板実装側端子11bの先端を第1基板16に挿入し、自動半田付装置によって第1基板16の裏面より突出した基板実装側端子11bの先端を半田付けする。次に、第2基板用のベース樹脂13'を動かして、所定の位置に定置された第2基板17に第2基板用の基板実装側端子11b'の先端を挿入する。第2基板17の裏面より突出した第2基板用の基板実装側端子11b'の先端を半田付けすることで、第1基板16と第2基板17は電氣的に接続される。

【0025】また、一体成型型コネクタにより接続された第1基板16と第2基板17の定位置にずれが生じて、湾曲部15aにて自在に吸収することができ、さらに、電気接触子10が弾性を有していることから、第2基板17に挿入された第2基板用の基板実装側端子11b'の位置が安定するため半田付けの作業性が良い。

【0026】以上説明したように本実施の形態2によれば、電気接触子10の両端に基板実装端子部10bと第2基板用の基板実装端子部10b'を形成することで、受側コネクタが不要となり部品点数を減らすことができる。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、薄帯状金属板をプレス加工にて、薄帯板状の電気接触子を形成させて、さらに電気接触子の一端を接触端子部の端子として断面形状台形に、また電気接触子の他端を基板実装端子部の基板実装側端子として断面形状V字形に

加工し、電気接触子を内設部品として、接触端子部の補強樹脂と基板実装端子部のベース樹脂、及びその端子部間の絶縁樹脂の樹脂成形を行い、個片に切り離し及び湾曲部の曲げ加工を行う製造方法により、電気接触子のハウジングへの組み付け作業が排除され、その組立工数の削減と部品点数の削減によってコストダウンを図ることができると共に、電気接触子の極薄化が可能となり接触端子部を小型化、薄型化することができる。

【0028】さらに、電気接触子の両端に基板実装端子部を形成することで受側コネクタを不要とし2つの基板を電氣的に接続する部品点数を少なくできるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における一体成型型コネクタを示した斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態1における薄帯状金属板をプレス加工して形成された薄帯板状の電気接触子を示す正面図である。

【図3】(a)は本発明の実施の形態1における電気接触子をプレス加工にて接触端子部と基板実装端子部を成形した正面図、(b)は側面図、(c)は(a)に示すA-A'の断面図、(d)は(a)に示すB-B'の断面図である。

【図4】(a)は本発明の実施の形態1における電気接触子を内設部品として樹脂成形した状態を示す正面図、(b)は側面図である。

【図5】本発明の実施の形態1におけるリードフレームから切り離された個片の一体成型型コネクタを示す正面図である。

【図6】(a)は本発明の実施の形態1における図5に示す矢印Cからみた接触端子部とそこに成形された補強樹脂の正面の部分拡大図、(b)は(a)に示すD-D'の断面図である。

【図7】(a)は本発明の実施の形態1における基板実装端子部とベース樹脂を示す部分断面図、(b)は一部を拡大した斜視図である。

【図8】本発明の実施の形態1における一体成型型コネクタの実装状態を示す図である。

【図9】本発明における実施の形態2の一体成型型コネクタを応用した別の実装状態を示す図である。

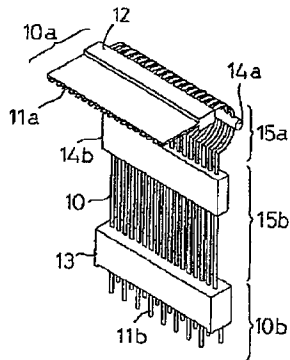
【図10】従来のプリント基板用コネクタの構造を示す断面図である。

【符号の説明】

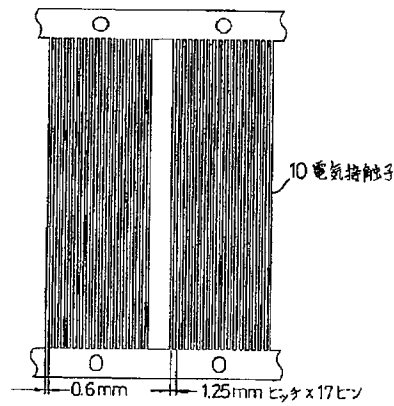
1…第1コネクタ(プラグコネクタ)、 2…可動ハウジング、 3…ベースハウジング、 4、10…電気接触子、 4a、10a…接触端子部、 4b、10b…基板実装端子部、 4c…湾曲部、 5、16…第1基板、 6、17…第2基板、 7…第2コネクタ、 7a…接触端子、 10b'…第2基板用の基板実装端子部、 11a…端子、 11b…基板実装側端子、 11b'…第2基板用の基板実装側端子、 11c…保持面、 11c'…接触面、 12…補

強樹脂、 12a…上側面、 12a'…下側面、 13…ベース樹脂、 13'…第2基板用のベース樹脂、 14a, 14b*…絶縁樹脂、 15a…湾曲部、 15b…ストレート部、 18…受側コネクタ、 18a…受側端子。

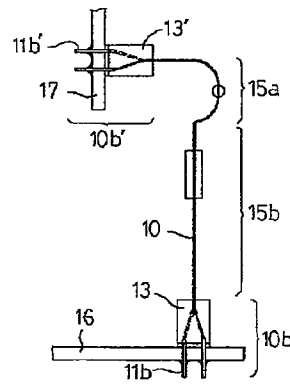
【図1】



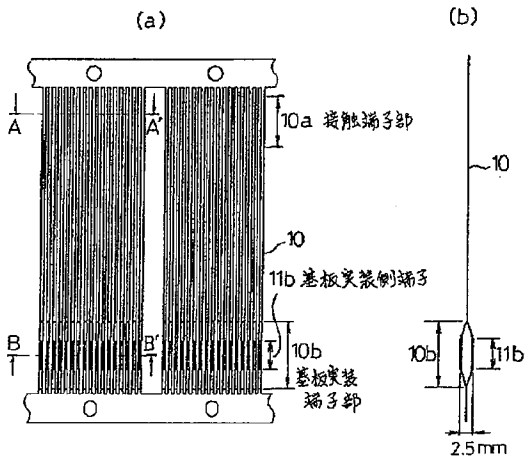
【図2】



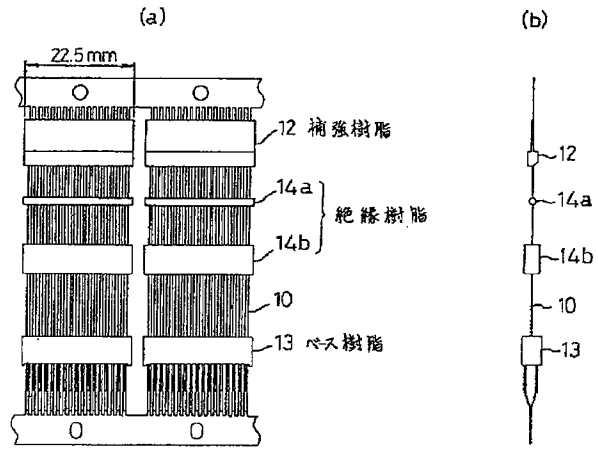
【図9】



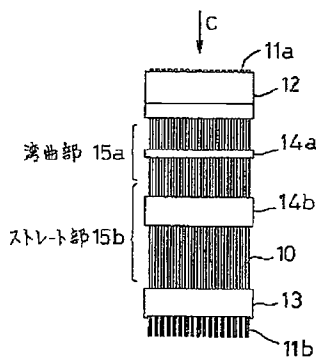
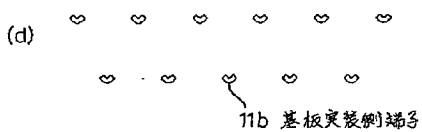
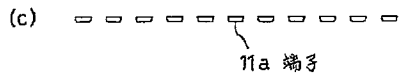
【図3】



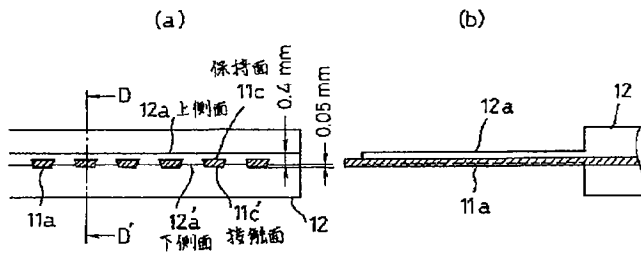
【図4】



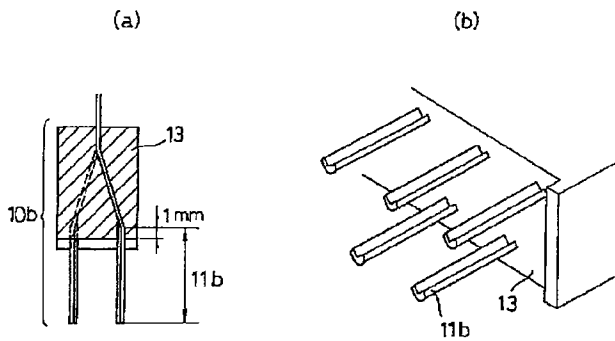
【図5】



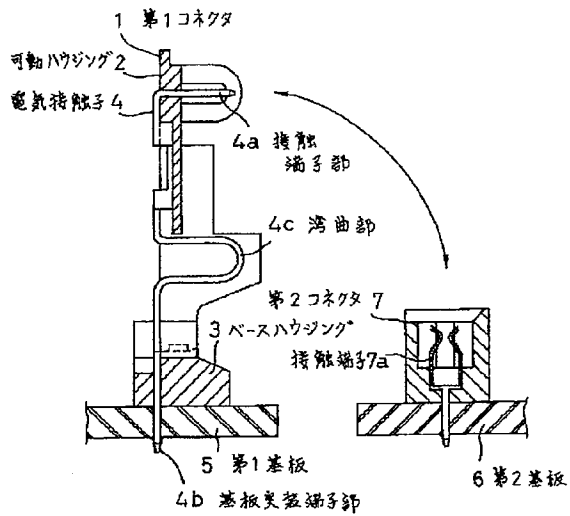
【図6】



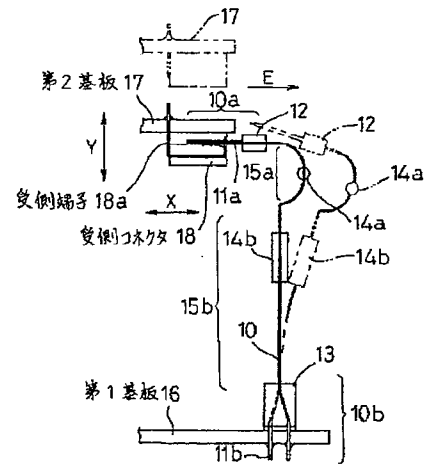
【図7】



【図10】



【図8】



フロントページの続き

(72) 発明者 渡辺 修
 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
 号 松下通信工業株式会社内

INTEGRALLY MOLDED CONNECTOR AND ITS MANUFACTURE

Publication number: JP11067391 (A)

Publication date: 1999-03-09

Inventor(s): UEHARA TAKESHI; KAMIJO HARUYOSHI; TSUZUKI TSUTOMU; WATANABE OSAMU

Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- **international:** *H01R12/16; H01R43/24; H01R12/00; H01R43/20; (IPC1-7): H01R23/68; H01R43/24*

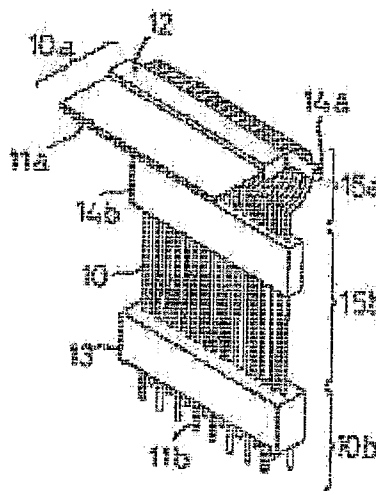
- **European:**

Application number: JP19970229698 19970826

Priority number(s): JP19970229698 19970826

Abstract of JP 11067391 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an integrally molded connector which can be embodied with suppressed costs through reduction of the assembling man-hours and number of component parts of each electric contacting piece, as a constituent member of the connector and extremely thinned and whose contacting terminal part is formed in a small size and with a small thickness. **SOLUTION:** An electrically contacting piece 10 is formed from a metal plate in a thin band form through a press working process, and one end is given a trapezoidal section to serve as a terminal 11a of a contacting terminal part 10a, while the other end is given a V-section to serve as a board mount side terminal 10b of a board mount terminal part 10b. With the electrically contacting piece 10 located internally, resin molding is produced consisting of a reinforcing resin part 12, base resin part 13, and insulative resin parts 14a and 14b, which are separated, and a bending process is performed for a curved part 15a, and the intended connector of single-piece molded type is completed. This eliminates installing operations for the electrically contacting piece 10 to a housing to lead to reduction of the assembling man-hours and the number of component parts and also suppression of the costs, and enables the contacting piece 10 to be constructed with a very small thickness to permit small-sized and thin construction of the contacting terminal part 10a.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide